Capítulo 22

Proyección de la Imagen Panorámica

ESQUEMA

CONCEPTOS BÁSICOS
- Propósito y Uso
- Fundamentos
- Equipo

PROCEDIMIENTO PASO A PASO
- Preparación del Equipo
- Preparación del Paciente
- Posicionamiento del Paciente

ERRORES COMUNES
- Errores en la Preparación del Paciente
- Errores en la Posición del Paciente

VENTAJAS Y DESVENTAJAS
- Ventajas de la Imagen Panorámica
- Desventajas de la Imagen Panorámica

OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

Después de terminar este capítulo, el estudiante podrá hacer lo siguiente:

- Definir los términos clave asociados a la proyección de la imagen panorámica
- Describir el propósito y las aplicaciones de la proyección de la imagen panorámica
- Describir los fundamentales de la proyección de la imagen panorámica
- Describir el equipo usado en la proyección de la imagen panorámica
- Describir la preparación paciente, la preparación del equipo, y los procedimientos de posicionamiento del paciente necesarios antes de exponer una proyección panorámica
- Identificar la preparación del paciente y los errores de la posición del paciente en imágenes panorámicas
- Discutir las causas de los errores de la preparación del paciente y del posicionamiento del paciente y las medidas necesarias para corregir tales errores
- Discutir las ventajas y las desventajas de la proyección de imagen panorámica.

TÉRMINOS CLAVE

Cabezal	Imagen fantasma	Posicionador de la cabeza
Canal focal	Panorámico	Proyección de la imagen panorámica
Casete	Pantalla, intensificación	Receptor, panorámico
Centro de rotación	Película, pantalla	Tomografía
Colimador	Plano de Frankfort	
Factores de exposición	Plano medio sagital	

Es a menudo difícil, si no imposible, obtener la información de diagnóstico adecuada de una serie de imágenes intraorales solamente. Los terceros molares impactados, las fracturas de los maxilares, y las grandes lesiones de la mandíbula posterior no se pueden ver suficientemente bien en proyecciones intraorales; en tales casos, es preferible la imagen panorámica. La imagen panorámica permite que el profesional dental vea un área extensa del maxilar y de la mandíbula en una sola proyección.

El propósito de este capítulo es presentar los conceptos básicos de proyección de la imagen panorámica y describir la preparación del paciente, la preparación del equipo, y la posición del paciente para realizar los procedimientos necesarios en dicho procedimiento. Además, este capítulo describe las ventajas y las desventajas de la proyección de la imagen panorámica y de las revisiones de los consejos útiles.

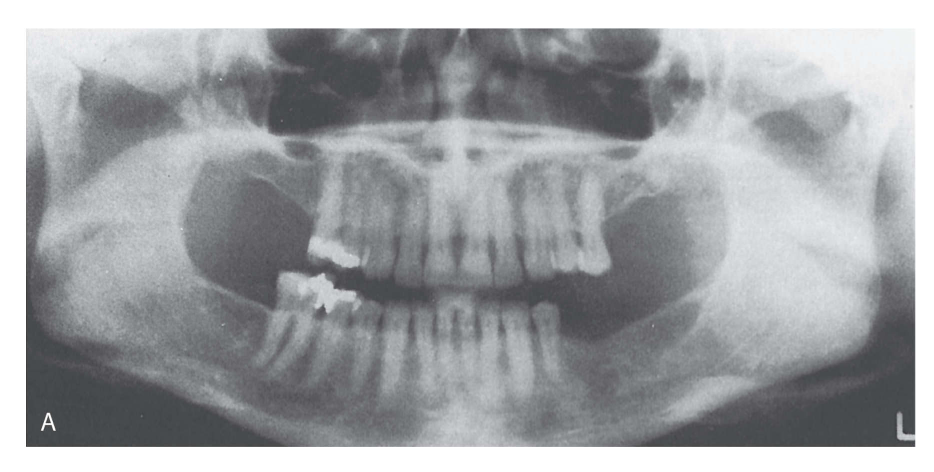


CONCEPTOS BÁSICOS

Mientras que el término **panorámico** sugiere, una **imagen panorámica** que muestra una visión amplia del maxilar y de la mandíbula (Figura 22-1). La **proyección de la imagen panorámica** es una técnica extraoral que se utiliza para examinar el maxilar y la mandíbula en una sola proyección. Según lo descrito en el Capítulo 6, un receptor extraoral se coloca *fuera* de la boca durante la exposición de la radiografía. En la proyección de la







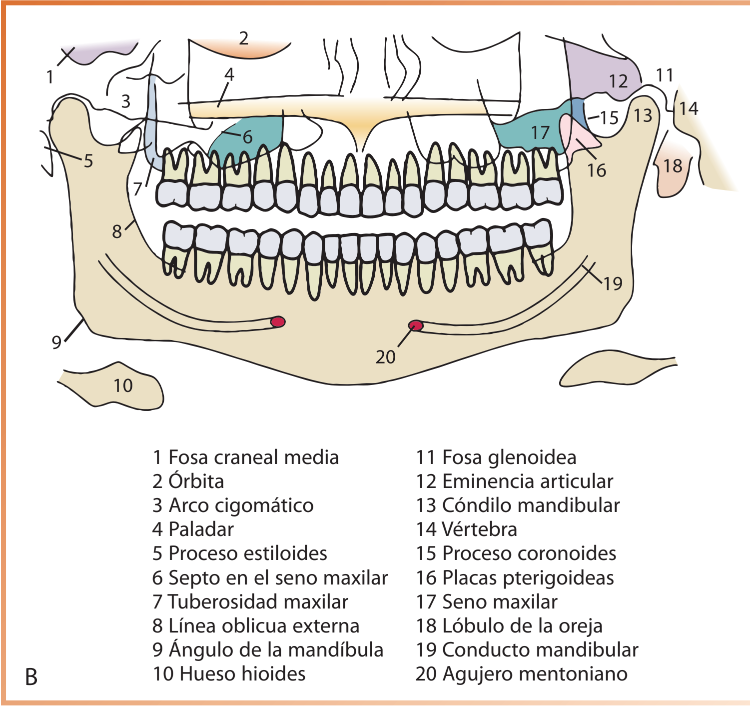





FIGURA 22-1 **A**, Imagen panorámica **B**, Anatomía panorámica. (**A** de Miles DA, Van Dis ML, Jensen CW, et al: *Radiographic imaging for dental auxiliaries*, ed 2, Philadelphia, 1993, Saunders; **B** de Olson SS: *Dental radiography laboratory manual*, Philadelphia, 1995, Saunders.)

imagen panorámica (también conocida como *proyección de la imagen panorámica rotatoria),* ambos, el receptor y el cabezal giran alrededor del paciente, produciendo una serie de imágenes individuales. Cuando se combinan tales imágenes, se crea una vista total del maxilar y de la mandíbula.

Propósito y Uso

La imagen panorámica provee al radiólogo dental una vista total del maxilar y de la mandíbula y es de uso frecuente complementar imágenes de aleta de mordida y periapicales. La imagen panorámica se utiliza típicamente para los propósitos siguientes:

- Para evaluar dientes retenidos
- Para evaluar los patrones de crecimiento, y desarrollo de la erupción
- Para detectar enfermedades, lesiones, y las condiciones de las mandíbulas
- Para examinar el grado de lesiones grandes
- Para evaluar el trauma

Las imágenes en la proyección panorámica no son definidas o nítidas como las imágenes que se ven en las proyecciones intraorales. En consecuencia, una imagen panorámica no debe ser usada para evaluar y diagnosticar caries (Capítulo 33), enfermedad periodontal (Capítulo 34), o lesiones periapicales (Capítulo 35). La imagen panorámica no debe ser usada como un sustituto para las proyecciones intraorales.

Fundamentos

Cuando las imágenes intraorales (p. ej., imágenes periapicales y de aleta de mordida) son expuestas, el receptor y el cabezal de los rayos X permanecen estacionarios. En la proyección de imagen panorámica, el receptor y el cabezal se mueven alrededor del paciente. El tubo de rayos X gira alrededor de la cabeza del



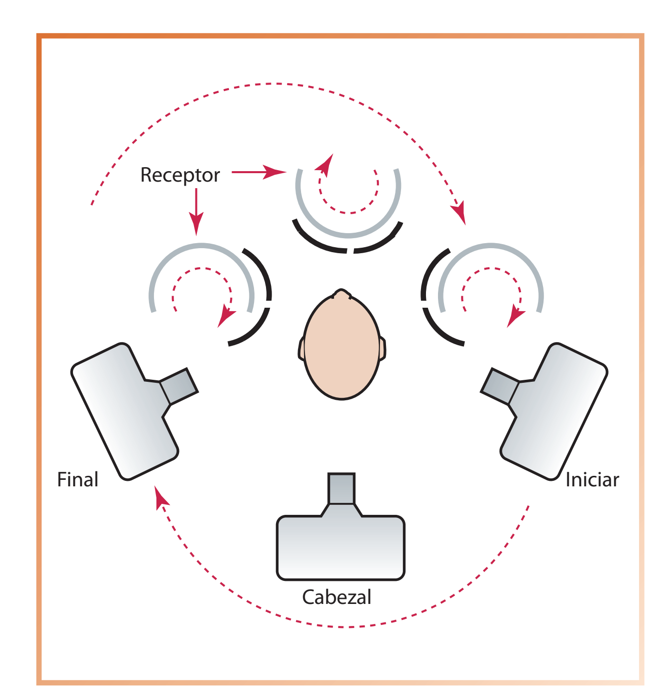


FIGURA 22-2 Proyección de imagen panorámica, el receptor y el cabezal de rayos X se mueven alrededor del paciente en direcciones opuestas. (Cortesía del Dr. Robert M. Jaynes, Profesor Auxiliar, Grupo de Radiología Oral, del Colegio de Odontología de la Universidad del Estado de Ohio.)

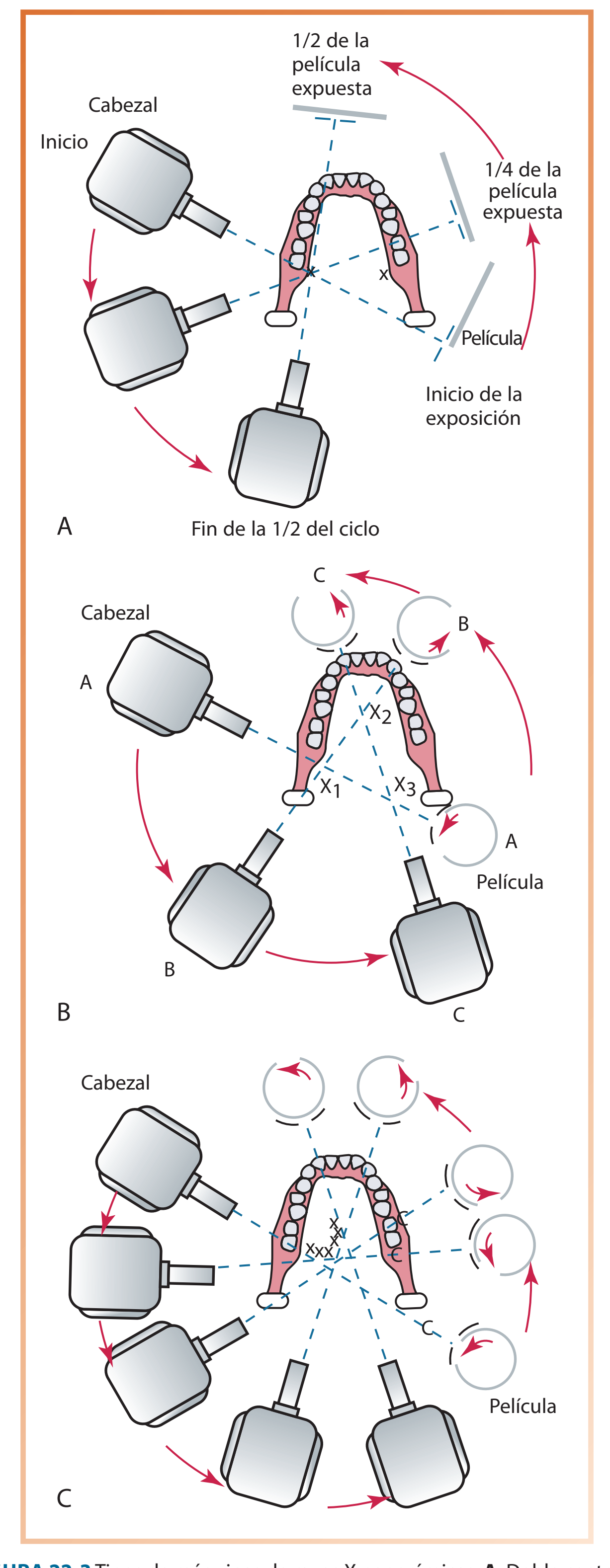


FIGURA 22-3 Tipos de máquinas de rayos X panorámicas. **A**, Doble centro de rotación de las máquinas, tienen dos centros de rotación, uno hacia la derecha y otro hacia la izquierda de los maxilares. **B**, El triple-centro de rotación de las máquinas tienen tres centros de rotación y crea una imagen radiográfica ininterrumpida de los maxilares. **C**, Las máquinas de rotación de movimiento central giran alrededor de un centro de forma continua, en un movimiento que es similar a los arcos, creando una imagen ininterrumpida de los maxilares. (Tomado de Olson SS: *Dental radiography laboratory manual*, Philadelphia, 1995, Saunders.)





paciente en una dirección, mientras que el receptor gira en la dirección opuesta (Figura 22-2). El paciente puede estar de pie o sentarse en una posición estacionaria, dependiendo del tipo de la máquina de rayos X panorámica que se utiliza. El movimiento del receptor y del cabezal produce una imagen a través del proceso conocido como tomografía. *Tomo*-significa sección; la *tomografía* es una técnica de imagen que permite la obtención de imágenes de una capa, o sección, del cuerpo, mientras difumina las imágenes de las estructuras en otros planos. En proyección de imagen panorámica, esta imagen se ajusta a la forma de los arcos dentales.

Centro de Rotación

En imágenes panorámicas, el receptor y cabezal de los rayos X están conectados y giran simultáneamente alrededor de un paciente durante la exposición. El punto de giro, o eje, alrededor del cual el receptor y el cabezal de los rayos X rota, se denomina **centro de rotación**. Dependiendo del fabricante, el número y la localización de los centros de rotación difieren. Uno de los tres centros de giro básico que se utilizan en máquinas de rayos X panorámicas (Figura 22-3), son los siguientes:

- Doble centro de rotación
- Triple centro de rotación
- Movimiento del centro de rotación

En todos los casos, el centro de rotación cambia como el receptor y el cabezal girando alrededor del paciente. Este cambio rotacional permite que la capa de la imagen conforme la forma elíptica de los arcos dentales. La ubicación y número de los centros de rotación influencian el tamaño y la forma del plano focal.



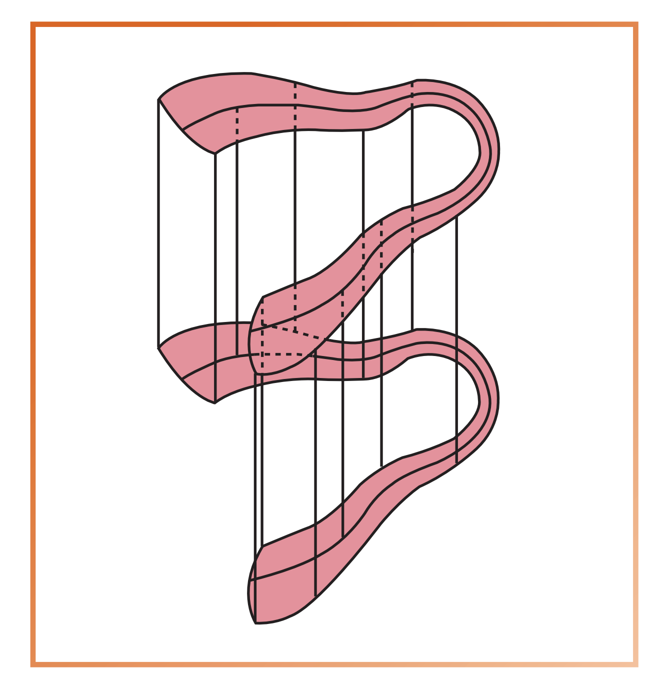


FIGURA 22-4 Ejemplo de una "capa de imagen" o "plano focal". (Cortesía de Carestream Health, Inc. Rochester, Nueva York.)

Plano Focal

En la proyección de la imagen panorámica, el plano focal es un concepto teórico usado para determinar en dónde los arcos dentales deben ser posicionados para obtener la imagen más clara (Figura 22-4). El **canal focal** (también conocido como la *capa de la imagen*) se puede definir como una zona curvada en tres dimensiones en el que las estructuras son claramente demostradas en una imagen panorámica. Las estructuras situadas dentro del plano focal aparecen razonablemente bien definidas de la imagen panorámica resultante. Las estructuras situadas dentro o fuera del plano focal aparecen borrosas o imprecisas y no son fácilmente visibles en la imagen panorámica.

El tamaño y la forma del plano focal varían, dependiendo del fabricante de la unidad de radiografía panorámica. Cuanto más cercano a los dientes es el centro de rotación, más estrecho es el plano focal. En la mayoría de las máquinas de rayos X panorámicas, el canal focal es estrecho en la región anterior y ancho en la región posterior.

Cada unidad de rayos X panorámico tiene un plano focal que está diseñado para dar cabida a la mandíbula promedio. Cada fabricante ofrece instrucciones específicas acerca de la posición del paciente para asegurarse de que los dientes estén colocados dentro del plano focal. La calidad de la imagen panorámica resultante depende de la posición de los dientes del paciente dentro del plano focal y de la cercanía al maxilar y la mandíbula del paciente conforme al canal focal diseñado para la mandíbula promedio.



Equipo

Es necesario el uso de equipo especial para la formación de imágenes panorámicas, incluyendo la unidad de rayos X panorámica, el receptor, y –cuando se utiliza película–pantalla de película, pantallas intensificadoras y casete.

Unidades de Rayos X Panorámico

Una serie de diferentes unidades de rayos X panorámicos están disponibles, incluyendo el Orthophos XG Plus (Sirona USA.) y el Orthoralix 8500 (Gendex Dental Systems) (Figura 22-5). Las unidades panorámicas pueden diferir en cuanto al número de los centros de rotación, el tamaño y la forma del plano focal, y el tipo de mecanismo receptor de transporte usado. Aunque para cada fabricante la unidad panorámica es un poco diferente, todas las máquinas panorámicas tienen componentes similares. Los componentes principales de la unidad panorámica incluyen los siguientes (Figura 22-6):

- Cabezal de los rayos X
- Posicionador del cabezal
- Controles de exposición

El **cabezal** de rayos X panorámico es similar al cabezal de rayos X intraoral; cada uno tiene un filamento utilizado para producir electrones y un objetivo utilizado para producir rayos X. El **colimador** usado en el cabezal de rayos X panorámico, sin embargo, difiere del colimador usado en el cabezal de rayos X intraoral. Como se describe en el Capítulo 5, el colimador usado en la máquina de rayos X intraoral es una placa de plomo con una abertura pequeña y redonda o rectangular en el centro. La función del colimador es para restringir el tamaño y la forma del haz de rayos X. El colimador que se utiliza en la máquina de radiografía panorámica es una placa de plomo con una abertura en forma de una estrecha ranura vertical (Figura 22-7).

El haz de rayos X emerge del cabezal del panorámico a través del colimador como una banda estrecha. El haz pasa a través del paciente y, a continuación expone el receptor a través de otra ranura vertical en el soporte del casete (el soporte metálico que soporta el casete). El estrecho haz de rayos X que emerge desde el colimador minimiza la exposición del paciente a los rayos X.

La angulación vertical del cabezal panorámico no varía, como en el caso del cabezal intraoral. El cabezal de la unidad panorámica se fija en posición de manera que el haz de rayos X se dirija ligeramente hacia arriba. Además, el cabezal de la unidad panorámica gira siempre *detrás* de la cabeza del paciente, mientras que el receptor gira delante de la paciente.

Cada unidad panorámica tiene una cabeza posicionadora, que se utiliza para alinear los dientes del paciente con la mayor precisión posible en el plano focal. El típico **posicionador de la cabeza** consiste en una mentonera, bloque de mordida con muescas, descanso para la frente y soportes laterales de la cabeza o guías (Figura 22-8). Cada unidad panorámica es diferente, y el operador debe seguir las instrucciones del fabricante sobre cómo posicionar la cabeza del paciente en el plano focal.

Cada unidad panorámica tiene **factores de exposición** que son determinados por el fabricante, que ofrece sugerencias en los factores de exposición (miliamperaje y kilovoltaje) en el manual de instrucciones de la máquina de rayos X. Las configuraciones de miliamperaje y kilovoltaje son ajustables y se pueden variar para acomodar a los pacientes a los diferentes tamaños (Figura 22-9). El tiempo de exposición, sin embargo, es fijo y no se puede cambiar.



